

ВІДГУК
офіційного опонента
професора кафедри патології, гігієни, санітарії та біобезпеки
Полтавського державного аграрного університету,
доктора ветеринарних наук, професора **Андрія ЗАМАЗІЯ**
на дисертацію **Ігоря ГРИЩУКА** на тему:
«Автономна регуляція ліпідного гомеостазу корів»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»

Актуальність теми дисертації. Сучасні методи корегування молочної продуктивності корів мають багатогранні напрями та досить актуальні у сьогоденні. Найбільш вагомим питання, що постає у наукових працях – це спромога корекції ліпідного обміну. Адже вміння впливати на процеси засвоєння, синтезу і розщеплення ліпідів відіграє ключову роль у підвищенні продуктивності корів. Автономна нервова система, як відомо, досить суттєва складова організму, що забезпечує підтримку сталості показників гомеостазу організму тварини. Враховуючи той факт, що кожна тварина має індивідуальні особливості, активність відділів симпатичної і парасимпатичної нервової системи різна, актуальною постає дослідження ліпідного обміну в організмі корів залежно від процесів автономної регуляції, що відображається у симпатико-вагусному балансі. Дослідження впливу тонусу автономної нервової системи на ліпідний гомеостаз в організмі тварини є актуальним питанням. Наукові дослідження здобувачем виконувалися у рамках науково-дослідних робіт за темами «Кортико-вегетативні механізми регуляції фізіологічних функцій у тварин та методи їх кореляції» (номер державної реєстрації 0121U109349, 2021–2026 рр.), і «Фізіолого-біохімічні механізми нейро-вісцеральних взаємин в організмі тварин за впливу новітніх наноаквахелатів біогенних елементів» (номер державної реєстрації 0123U102169, 2023–2024 рр.).

Результати досліджень дозволяють стверджувати про значний вплив тонусу автономної нервової системи на ліпідний гомеостаз в організмі корів у різні періоди року, в умовах виробництва проводити відбір тварин для формування однорідного стада, а відповідно, й підвищити продуктивність тварин, що є головним завданням виробництва. Авторіві вдалося виконати поставлену мету наукової роботи, успішно вирішити усі завдання, підтвердити актуальність та значимість дослідження тонусу автономної нервової системи, її ролі у ліпідному гомеостазі корів, вплив на вміст жирних кислот, холестеролу та ліпопротеїдів різної щільності.

Наукова новизна роботи. Наукову новизну роботи визначає великий обсяг нових даних з актуальних та складних питань впливу тонусу автономної нервової системи на ліпідний гомеостаз в організмі корів. Автором доведено, що у корів під впливом тонусу автономної нервової системи особливості має ліпідний обмін, змінюється вміст ліпопротеїдів

різної щільності та холестеролу. Доведена роль автономної нервової системи у корекції вмісту ненасичених і насичених жирних кислот у ліпідах плазми крові за зимовий і літній період. Визначено взаємозалежність показників ліпопротеїдів різної щільності та холестеролу у сироватці крові корів із тонусом автономної нервової системи. Доведено достовірну статистичну залежність вмісту насичених і ненасичених жирних кислот, загального холестеролу та ліпопротеїдів різної щільності від тонусу нервової автономної системи. Використання сучасних методів досліджень, значної кількості тварин у досліді дозволили здобувачу підтвердити важливість використання результатів досліджень для забезпечення відбору тварин з однаковим типом ліпідного гомеостазу і формування високопродуктивного поголів'я.

Теоретичне та практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень, які отримані автором в процесі виконання дисертації, мають велике теоретичне та практичне значення. Вони дозволяють стверджувати про необхідність враховувати в умовах виробництва вплив тонусу автономної нервової системи на ліпідний гомеостаз організму корів. Матеріали дослідження дають чітку характеристику методу з оцінки дійного стада залежно від тонусу автономної нервової системи, що дозволяє розподіляти поголів'я тварин залежно від індивідуальних особливостей ліпідного обміну з формуванням однорідних технологічних груп корів. В умовах виробництва такий підхід до формування фізіологічних груп тварин сприятиме ефективному використанню кормів, підвищенню продуктивності корів та свідчить про практичне значення проведених досліджень.

Матеріали дисертації можуть використовуватися у навчальному процесі та науковій роботі здобувачів вищої освіти під час підготовки за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» і в наукових установах ветеринарного профілю.

Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, заключень та висновків здобувача. Дисертація складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів досліджень, узагальнення результатів досліджень та їх аналізу, висновків, списку використаних джерел, що включає 225 джерел, з них 210 латиницею, та додатків. Дисертацію викладено на 188 сторінках, ілюстровано 16 таблицями та 94 рисунками.

Чітка, послідовна структура роботи дозволили автору провести взаємопов'язані дослідження, отримати значний науковий матеріал. Отримані результати досліджень автором опрацьовані статистично, що дозволило йому оформити чіткі висновки та пропозиції виробництву, що свідчить про обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, їх наукову та практичну значимість. Використання варіаційно-пульсометричного дослідження дозволило встановити відмінності у показниках електрокардіографії серед дослідних груп корів. Доведено, що ваготоніки характеризуються високими показниками

моди ($P < 0,05$), варіаційного розмаху ($P < 0,01$), а також низькими значеннями амплітуди моди ($P < 0,01$) порівняно з нормотоніками. У симпатотоніків встановлено високі показники амплітуди моди ($P < 0,01$) та низькі значення моди і варіаційного розмаху ($P < 0,05-0,01$) відносно нормотоніків. У тварин всіх дослідних груп індекс автономної рівноваги має кореляційну залежність із варіаційним розмахом ($r = -0,73-(-0,80)$, $P < 0,001$) та амплітудою моди ($r = 0,52-0,81$, $P < 0,001$). Автономний показник ритму має кореляцію у корів з різним тонусом автономної нервової системи із варіаційним розмахом ($r = -0,57-(-0,77)$, $P < 0,001$) та модою ($r = -0,58-(-0,70)$, $P < 0,001$). Дані показники, разом із індексом напруги, дають загальну інформацію щодо взаємодії симпатичної і парасимпатичної нервової системи у корів, що дозволяє визначати відмінності в процесах ліпідного обміну в організмі корів. Досліджено вплив автономної регуляції на вміст насичених жирних кислот у ліпідах плазми крові корів у літній період.

Отриманий новий науковий матеріал, його ретельний аналіз та статистична обробка, оформлені висновки та пропозиції виробництву дозволяють стверджувати про структурованість даної роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень та висновків здобувача.

У розділі 1 «**Огляд літератури**» автором детально проаналізовано 225 джерел, з них 210 латиницею, наявну інформацію щодо автономної нервової системи, її складові, функції, які вона виконують в організмі для підтримання сталості гомеостазу. Визначено, що дана система допомагає протидіяти впливу стресових факторів зовнішнього середовища на організм тварин. Охарактеризовано особливості ліпідного обміну у тварин з багатокамерним шлунком та детально розписані етапи перетворення ліпідів у організмі. Позитивним є те, що автором проаналізована 210 джерел літератури з латиницею. Це свідчить про те, що автор в аналізі літератури опирався на всесвітній науковий простір і запланував дослідження, виходячи з цього аналізу. Вважаємо, що такий аналіз літературних даних дозволило автору знайти невирішені проблеми у складному, фізіологічно різноманітному процесі щодо автономної регуляції ліпідного гомеостазу в організмі корів та побудувати логічну схему досліджень.

Розділ 2 «**Матеріали і методи досліджень**», представлений на 20 сторінках, має загальну схему досліджень, оформлені чіткі, послідовні завдання досліджень. Наведений матеріал скомпонований та дає чітку картину бачення поетапного виконання дослідження, що є базою в отриманні достовірних результатів. У дисертації добре висвітлено наукові підходи з вирішення поставленої мети і завдання. Запланований великий комплекс фізіологічних і лабораторних досліджень з кожного етапу досліджень, що стало фундаментом, на основі якого розкрито питання дисертації.

Здобувачем було сформовано послідовні три етапи виконання дослідження. Перший етап досліджень дозволяє встановити тонус автономної нервової системи у корів за допомогою варіаційно-пульсометричного дослідження із застосування електрокардіографії.

Другий етап дослідження стосувався визначення жирних кислот у ліпідах плазми крові із застосування газової хроматографії та за допомогою фотоелектроколориметричного методу визначення у сироватці загального холестеролу та ліпопротеїдів різної щільності відповідно до тонусу автономної нервової системи.

На третьому етапі досліджень проведена статистична обробка отриманих результатів, що відтворено у дисертації у вигляді письмової і графічної форми. Здобувачем виконано великий обсяг наукової роботи для досягнення достовірних даних.

Розділ 3 **«Результати власних досліджень»** включає в себе тринадцять підрозділів, послідовно, у відповідності до плану, розкриваються поставлені мета і завдання.

У даному розділі автор детально характеризує результати варіаційно-пульсометричного дослідження з визначенням показників, на базі яких сформовані дослідні групи корів – симпатотоніки, нормотоніки, ваготоніки.

В наступних підрозділах даного розділу достатньо детально описано відмінності вмісту жирних кислот у ліпідах плазми крові корів у літній та зимовий період, що отримані із застосування газової хроматографії. Здобувач добре описав результати фотоелектроколориметричного дослідження і визначення вмісту загального холестеролу та ліпопротеїдів різної щільності у сироватці крові корів залежно від тонусу автономної нервової системи, оформлена значна кількість малюнків, які дозволяють зрозуміти та визначити течію процесів ліпідного обміну. Автор встановив кореляційну залежність між показниками тонусу автономної нервової системи та вмістом жирних кислот, холестеролу та ліпопротеїдів різної щільності, з використанням однофакторного дисперсного аналізу.

За результатами дисертації підтверджено вагому роль тонусу автономної нервової системи у ліпідному гомеостазі корів.

Оцінюючи даний розділ, в цілому, слід відмітити великий обсяг виконаної роботи дисертантом, що висвітлено у тринадцяти підрозділах. Досить ретельно і об'ємно висвітлено результати власних досліджень, відмінність у показниках дослідних груп підтверджена відповідними статистичними обрахунками. Отриманий величезний обсяг результатів дозволив автору сформулювати чіткі висновки, надати пропозиції виробництву.

У розділі 4 **«Аналізу і узагальнення результатів досліджень»** автором ретельно проаналізований весь матеріал, отриманий в процесі досліджень, достатньою мірою висвітлено проблематику даної теми, вміло підведено підсумки власних результатів досліджень з аналізом даних інших науковців і проведено критичний аналіз власних досліджень на підставі цього. Аналіз та узагальнення результатів досліджень визначає

актуальність подальшого вивчення питання автономної нервової системи як фактору корекції обмінних процесів в організмі у корів, у тому числі її ролі у підтриманні сталості гомеостазу організму. В умовах виробництва результати досліджень автора стануть гарним фундаментом для удосконалення технологій покращення продуктивності дійного стада та подальшої корекції раціонів з урахування індивідуальних особливостей обмінних процесів в організмі дійних корів. Даний розділ надає необхідний матеріал для удосконалення наукових досліджень з вивчення автономної нервової системи та її ролі у гомеостазі.

Загалом, матеріал розділу добре опрацьований, основні результати дисертаційних досліджень науково узагальнені у співставленні з достатньою кількістю публікацій в українських і зарубіжних джерелах наукової літератури.

Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях, достовірність і обґрунтованість наукових положень, висновків, рекомендацій. Результати проведених досліджень були апробовані та одержали позитивні відгуки на: Міжнародній науковій конференції «Глобальні виклики ветеринарної медицини XXI століття»; Міжнародній науковій конференції «Єдине здоров'я – 2022»; III Міжнародній науково-практичній конференції «Природничі науки: проекти, дослідження, перспективи»; Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізіології тварин»; Міжнародній науково-практичній конференції «Вплив змін клімату на здоров'я, добробут і продуктивність сільськогосподарських тварин».

Основні положення дисертаційного дослідження викладено в 16 наукових працях здобувача, з яких 6 статей у наукових фахових виданнях України та 10 тез наукових доповідей.

Наукові положення, висновки викладені у дисертації співставленні з даними літературних джерел і базуються на результатах власних досліджень, які виконані на достатньому експериментальному матеріалі з використанням сучасних методів досліджень.

Отримані дані оброблені статистично і їх достовірність не викликає сумніву. Результати досліджень узагальнено у восьми висновках.

Дисертація написана державною мовою, грамотно, логічно, легко читається, оформлена згідно чинних вимог, висновки відповідають отриманим даним.

Оцінюючи позитивно дисертацію Ігоря Грищука, вважаємо за необхідне висловити деякі зауваження та дискусійні питання:

1. В анотації наведено, що для проведення варіаційно-пульсометричного дослідження тону автономної нервової системи було сформовано 100 голів корів породи українська чорно-ряба молочна 3–4 лактації. Як це сформовано 100 голів корів?

2. В анотації на с. 4 у реченні «Докозагексаєнової кислоти має кореляційна залежність...» потрібно написати вірно «Докозагексаєнова кислота...».

3. На с. 5 в анотації у реченні «...найнижчим вмістом ліпопротеїдів низької щільності (на 21–38 %; $P < 0,01$) у порівнянні з тваринами інших груп...» варто замінити на «...порівняно з...».

4. Вказано, що другий етап досліджень складався «з дослідженням впливу...», а необхідно «з дослідження...».

5. У матеріалі зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами вказано «науково-дослідна робота за темою...», необхідно «...науково-дослідна робота проводилася за темами...».

6. На с. 23 огляду літератури, розділ 1, у реченні «Головною цілю даної нервової системи...» потрібно замінити на «ціллю».

7. В розділі 1 на с. 23 у реченні «...відрізняється від соматичною...» варто замінити на «соматичної».

8. У першому розділі на с. 23 у реченні «Соматична нервова система має один нейрон, тіло якого розміщено у центральній нервовій системі та аксон який тягнеться до скелетної мускулатури де формується периферичний хімічний синапс» пропущено дві коми.

9. За текстом дисертації зустрічаються помилки, невдалі вирази тощо.

10. Чим Ви можете пояснити такий високий показник тварин із високою активністю симпатичної нервової системи?

11. Чому при визначенні кореляційної залежності вмісту довголанцюгових жирних кислот у дослідній групі тварин нормотоніків автономний показник ритму має малі значення?

12. Корови з перевагою симпатотонії мають високий вміст омега-6 жирних кислот у кров'яному руслі, з чим це може бути пов'язано?

13. Як Ви вважаєте, чи впливає ліпідний обмін на тонус автономної нервової системи?

Відзначені недоліки жодним чином не знижують загальної позитивної оцінки дисертації, а поставлені запитання носять уточнюючий та дискусійний характер.

Висновок. Дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03.04.2019 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019 р.) і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування

Офіційний опонент
професор кафедри патології,
гігієни санітарії та біобезпеки
Полтавського державного
аграрного університету,
доктор ветеринарних наук,
професор



Андрій ЗАМАЗІЙ



Піришес



Олена ОВЧАРУК

Андрій ЗАМАЗІЙ